

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:

Yuji Fukano et al.

Serial No.: 10/615,104

Filed: July 8, 2003

For: SYSTEM FOR CONTROLLING STARTING AND STOPPING OF ENGINE

Docket No.: 1018.1176101



Examiner: Unknown

Group Art Unit: 2834

Mail Stop Missing Parts  
Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF FOREIGN APPLICATION IN  
SUPPORT OF RIGHT OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

**CERTIFICATE UNDER 37 C.F.R. § 1.10:** The undersigned hereby certifies that this paper or papers, as described herein, are being deposited in the United States Postal Service, "Express Mail Post Office to Address", having an Express Mail mailing label number of: EV 333853968 US, in an envelope addressed to:  
Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, PO Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450  
on this 8th day of October 2003.

By

Kathleen L. Boekley

Dear Sir:

Enclosed herewith, please find a certified copy of a Japanese application, Serial No. 2002-200157, filed July 9, 2002 and a certified copy of a Japanese application, Serial No. 2003-158556, filed June 3, 2003. These documents are submitted in support of Applicants' claim of foreign priority benefit under Title 35, United States Code § 119.

Respectfully submitted,

Yuji Fukano et al.

By their Attorney,

David M. Crompton, Reg. No. 36,772  
CROMPTON, SEAGER & TUFTE, LLC  
1221 Nicollet Avenue, Suite 800  
Minneapolis, MN 55403-2420  
Telephone: (612) 677-9050  
Facsimile: (612) 359-9349

Date: 10/8/03

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日                      2003年 6月 3日  
Date of Application:

出願番号                      特願2003-158556  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [JP 2003-158556]

出願人                      株式会社東海理化電機製作所  
Applicant(s):                      トヨタ自動車株式会社

2003年 7月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証特2003-3053812

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20030454

【提出日】 平成15年 6月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 25/00

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

    【氏名】 深野 裕司

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

    【氏名】 加藤 久視

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

    【氏名】 日高 建二

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

    【氏名】 稲垣 修

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社  
内

    【氏名】 舟山 友幸

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社  
内

    【氏名】 旭 利夫

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社  
内

【氏名】 青木 俊徳

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-200157

【出願日】 平成14年 7月 9日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720910

【包括委任状番号】 9710232

【包括委任状番号】 0101646

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジン始動・停止制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両における各種電気部品への給電可否を切り換え、対応する電気部品に対してそれぞれ作動時に給電を行う複数の切換手段と、

それら切換手段に対して作動信号を出力して各切換手段の作動を制御する電源制御手段と、

前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段の作動状態を保持するとともに、少なくとも車両の非走行状態を条件として該切換手段を非作動状態に切り換え可能とする作動保持手段とを備えることを特徴とするエンジン始動・停止制御システム。

【請求項 2】 前記作動保持手段は、車両が非走行状態であることと、車両室内に設けられた押しボタン式の始動・停止スイッチが押圧操作されたことを条件として、対応する前記切換手段を非作動状態に切り換え可能とすることを特徴とする請求項 1 に記載のエンジン始動・停止制御システム。

【請求項 3】 前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段と前記電源制御手段との間の通電経路に、前記電源制御手段からの作動信号に基づいて作動して該切換手段を作動させる第 1 作動手段を設けるとともに、その第 1 作動手段と並列に第 2 作動手段を設け、

前記作動保持手段は、前記第 1 作動手段の作動を条件として前記第 2 作動手段を作動状態に保持することによって該切換手段の作動状態を保持し、前記第 2 作動手段を非作動状態に切り換えることによって該切換手段を非作動状態に切り換え可能とすることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のエンジン始動・停止制御システム。

【請求項 4】 前記電源制御手段は、車両室内に設けられた押しボタン式の始動・停止スイッチがエンジンの始動許可状態で押圧操作されたことを条件として、作動保持対象となる前記切換手段を作動させ、

前記作動保持手段は、該切換手段の作動後、前記始動・停止スイッチの押圧操

作が完了したこと、及び、シフトポジションが非走行ポジションから走行ポジションに切り換わったことのうちのいずれか一方の要件が選択的に満たされたことをトリガとして、該切換手段の作動状態を保持するとともに、該切換手段の作動状態を保持している旨を示す保持信号を前記電源制御手段に対して出力することの特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のエンジン始動・停止制御システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【 0 0 0 1 】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばワンプッシュ操作でエンジンの始動・停止動作を行うことができるエンジン始動・停止制御システムに関するものである。

##### 【 0 0 0 2 】

#### 【従来の技術】

一般に、車両の機能ポジションは、車両室内に設けられたキースイッチを操作することによって切換可能となっている。キースイッチは、ロータリスイッチによって構成され、対応するキーが装着されているときに回動可能となっている。そして、この回動操作によってキースイッチの可動接点と固定接点との接触状態が切り換わり、機能ポジションが「OFF」、「ACC（アクセサリ）」、「ON（イグニッションオン）」、「ST（スタータ）」に切り換わる。

##### 【 0 0 0 3 】

ところが近年では、車両室内に押しボタン式の始動・停止スイッチを設け、このスイッチが押されたときにエンジンを始動・停止させるワンプッシュ式エンジン始動・停止制御システムが提案されている。こうしたシステムでは、前記キースイッチに前記押しボタンスイッチを併設した場合、機能ポジションの切り換えにはロータリ操作、エンジンの始動・停止には押圧操作が必要となるため、操作が煩雑となって操作性が低下してしまう。

##### 【 0 0 0 4 】

こうした実情に鑑みて、従来、例えば図 6 に示すようなエンジン始動・停止制御システム 6 1 が提案されている。このエンジン始動・停止制御システム 6 1 は

電源制御部 6 2 を備え、同電源制御部 6 2 には始動・停止スイッチ 6 3 からの操作信号が入力されるようになっている。電源制御部 6 2 には、ACC リレー 6 4、IG 1 リレー 6 5、IG 2 リレー 6 6 及び ST リレー 6 7 を個別に作動させるドライバ部 6 8 ～ 7 1 と、エンジン制御部 7 2 とが接続されている。そして、電源制御部 6 2 は、これらドライバ部 6 8 ～ 7 1 に対して個別に制御信号を出力することにより、対応するリレー 6 4 ～ 6 7 の作動を制御するようになっている。また、電源制御部 6 2 は、各ドライバ部 6 8 ～ 7 1 及びエンジン制御部 7 2 に対して制御信号を出力することにより、エンジンの始動を制御するようになっている。

#### 【 0 0 0 5 】

そして、例えば電源制御部 6 2 は、始動・停止スイッチ 6 3 からの操作信号が所定時間以上連続的に入力された場合にはエンジンの始動・停止制御を行い、該操作信号が短時間だけ入力された場合には機能ポジションの切換制御を行うようになっている。このため、始動・停止スイッチ 6 3 として押しボタンスイッチを用いれば、ワンプッシュ操作によって機能ポジションの切換操作とエンジンの始動・停止操作とを行うことが可能となり、操作性が向上する。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、こうしたエンジン始動・停止制御システムでは、電源制御部 6 2 による電子制御によってリレー 6 4 ～ 6 7 の作動・非作動が切り換えられるため、電源制御部 6 2 が意図しない作動などを生じた場合には、リレー 6 4 ～ 6 7 の作動制御が行われてしまうおそれがある。特に、車両の走行中に電源制御部 6 2 が意図しない作動などを生じ、走行維持に必要なリレー（ここでは IG 1 リレー 6 5 及び IG 2 リレー 6 6）が非作動状態になってしまうおそれがある。

#### 【 0 0 0 7 】

本発明はこうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両走行中におけるエンジンの安定した駆動を確保することができるエンジン始動・停止制御装置を提供することにある。

#### 【 0 0 0 8 】



**【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、車両における各種電気部品への給電可否を切り換え、対応する電気部品に対してそれぞれ作動時に給電を行う複数の切換手段と、それら切換手段に対して作動信号を出力して各切換手段の作動を制御する電源制御手段と、前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段の作動状態を保持するとともに、少なくとも車両の非走行状態を条件として該切換手段を非作動状態に切り換え可能とする作動保持手段とを備えることを要旨とする。

**【0 0 0 9】**

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載のエンジン始動・停止制御システムにおいて、前記作動保持手段は、車両が非走行状態であることと、車両室内に設けられた押しボタン式の始動・停止スイッチが押圧操作されたことを条件として、対応する前記切換手段を非作動状態に切り換え可能とすることを要旨とする。

**【0 0 1 0】**

請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 に記載のエンジン始動・停止制御システムにおいて、前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段と前記電源制御手段との間の通電経路に、前記電源制御手段からの作動信号に基づいて作動して該切換手段を作動させる第 1 作動手段を設けるとともに、その第 1 作動手段と並列に第 2 作動手段を設け、前記作動保持手段は、前記第 1 作動手段の作動を条件として前記第 2 作動手段を作動状態に保持することによって該切換手段の作動状態を保持し、前記第 2 作動手段を非作動状態に切り換えることによって該切換手段を非作動状態に切り換え可能とすることを要旨とする。

**【0 0 1 1】**

請求項 4 に記載の発明では、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のエンジン始動・停止制御システムにおいて、前記電源制御手段は、車両室内に設けられた押しボタン式の始動・停止スイッチがエンジンの始動許可状態で押圧操作されたことを条件として、作動保持対象となる前記切換手段を作動させ、前記作動保持手

段は、該切換手段の作動後、前記始動・停止スイッチの押圧操作が完了したこと、及び、シフトポジションが非走行ポジションから走行ポジションに切り換わったことのうちのいずれか一方の要件が選択的に満たされたことをトリガとして、該切換手段の作動状態を保持するとともに、該切換手段の作動状態を保持している旨を示す保持信号を前記電源制御手段に対して出力することを要旨とする。

#### 【0 0 1 2】

以下、本発明の「作用」について説明する。

請求項 1 に記載の発明によると、車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段は、一旦作動すると、車両の走行状態においては電源制御手段からの作動信号が途切れても作動し続ける。つまり、該切換手段は、車両の走行中においては電源制御手段からの作動信号によってのみでは非作動状態に切り換わらない。このため、電源制御手段の意図しない作動などによって車両走行中に切換手段が非作動状態に切り換わってしまうことが防止される。

#### 【0 0 1 3】

請求項 2 に記載の発明によると、エンジンの駆動状態にあつては、車両の非走行状態において始動・停止スイッチが押圧操作されたときにのみエンジンが停止するようになる。このため、電源制御手段が意図しない作動を生じている場合であっても、エンジンは、操作者の意思に基づいてのみ停止可能となる。

#### 【0 0 1 4】

請求項 3 に記載の発明によると、車両走行中に各作動手段のうちの一方が故障を生じて、それによって切換手段が非作動状態となってしまうことが確実に防止される。しかも、作動保持手段の動作監視を容易に行うことができ、同作動保持手段の故障検出が可能となる。

#### 【0 0 1 5】

請求項 4 に記載の発明によると、作動保持対象となる切換手段が作動されると、作動保持手段は、始動・停止スイッチの押圧操作が完了した時点で該切換手段の作動状態を保持し始める。そして、該切換手段の作動状態を保持している旨を示す保持信号が、作動保持手段から電源制御手段に対して出力される。このため、電源制御手段は、始動・停止スイッチの押圧操作の完了後には、作動保持手段

が正常に機能しているか否かを確実に認識可能となる。すなわち、電源制御手段は、作動保持手段の動作監視を容易且つ確実に行うことができ、同作動保持手段の故障検出が可能となる。

#### 【0016】

また、作動保持手段は、始動・停止スイッチの押圧操作が完了していない場合、すなわち電源制御手段によって切換手段を作動させた後も継続して始動・停止スイッチが押圧されている場合には、シフトポジションが非走行ポジションから走行ポジションに切り換わった時点で該切換手段の作動状態を保持し始める。このため、たとえ始動・停止スイッチの押圧操作が完了していない状態で車両が走行されようとしても、電源制御手段は、作動保持手段の故障検出を車両が走行される前に確実に行うことができる。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

##### （第1実施形態）

以下、本発明を、電子式ステアリングロック機構を備えた車両に搭載されるワンプッシュ式エンジン始動・停止制御システムに具体化した第1実施形態を図1及び図2に基づき詳細に説明する。

#### 【0018】

図1に示すように、エンジン始動・停止制御システム1は、携帯機11と、車両2に配設された車両制御手段としての車両制御装置12とを備えている。

携帯機11は、所有者（運転者）によって所持され、車両制御装置12と相互通信可能となっている。詳しくは、携帯機11は、車両制御装置12から出力されたリクエスト信号を受信すると、所定のIDコードを含むIDコード信号を自動的に送信する。このIDコード信号は、所定周波数（例えば300MHz）の電波として送信される。

#### 【0019】

車両制御装置12は、送受信部13、照合制御部14、電源制御部15、ロック制御部16、エンジン制御部17及びメータ制御部18を備えている。各制御部14～18は、具体的には図示しないCPU、ROM、RAMからなるCPU

ユニットによって構成されている。送受信部 13 は照合制御部 14 に電氣的に接続され、照合制御部 14 は電源制御部 15、ロック制御部 16 及びエンジン制御部 17 に電氣的に接続されている。電源制御部 15 には、ロック制御部 16、エンジン制御部 17、メータ制御部 18 及びモーメンタリ式の押しボタンスイッチによって構成された始動・停止スイッチ 19 が電氣的に接続されている。また、照合制御部 14、ロック制御部 16、エンジン制御部 17 及びメータ制御部 18 は、図示しない通信ラインによって電氣的に接続されている。

#### 【0020】

送受信部 13 は、照合制御部 14 から出力されたリクエスト信号を所定周波数の電波（例えば 134 kHz）に変調し、その電波を車両室内に出力する。また、送受信部 13 は、携帯機 11 から送信された ID コード信号を受信すると、その ID コード信号をパルス信号に復調して照合制御部 14 に対して出力する。

#### 【0021】

照合制御部 14 は、送受信部 13 に対してリクエスト信号を間欠的に出力する。また、照合制御部 14 は、送受信部 13 から ID コード信号が入力されると、ID コード信号に含まれる ID コードと、自身に予め設定された ID コードとの比較（ID コード照合）を行う。その結果、それら ID コード同士が一致したときには、照合制御部 14 はロック制御部 16 に対してロック解除要求信号を出力する。そして、照合制御部 14 は、ロック制御部 16 からロック解除完了信号が入力されると、電源制御部 15 及びエンジン制御部 17 に対して始動許可信号を出力する。これに対し、照合制御部 14 は、各 ID コード同士が一致しないときには、電源制御部 15 及びエンジン制御部 17 に対して始動禁止信号を出力する。また、照合制御部 14 は、エンジンが駆動中であることを示すエンジン駆動信号が電源制御部 15 から入力されると、送受信部 13 に対するリクエスト信号の出力を停止する。なお、本実施形態において、ロック解除要求信号、ロック解除完了信号、始動許可信号、始動禁止信号及びエンジン駆動信号は、所定ビット数の 2 値信号パターンによって構成されている。このため、照合制御部 14 と各制御部 15～17 との間の通信経路に短絡や断線などの異常が生じた場合には、正常な 2 値信号パターンが構成されなくなる。よって、こうした異常が生じた場合

、各制御部14～17によってその旨が確実に検知可能になるとともに、該異常による各制御部14～17の誤作動も防止可能となっている。

#### 【0022】

ロック制御部16は、ロック状態検出スイッチ32及びアクチュエータ33とともにステアリングロック機構31を構成している。そして、このロック制御部16には、ロック状態検出スイッチ32及びアクチュエータ33が電氣的に接続されている。ロック制御部16は、照合制御部14からロック解除要求信号が入力されると、アクチュエータ33に対してステアリングロックを解除するための駆動信号（アンロック駆動信号）を出力する。これによりアクチュエータ33は駆動して図示しないロックピンを移動させ、同ロックピンとステアリングシャフトとの係合状態を解除させる。ロック状態検出スイッチ32は、該ロックピンがステアリングシャフトとの係合状態から完全に解除されたときにON状態となるスイッチである。このため、ロック制御部16は、このロック状態検出スイッチ32の開閉状態によってステアリングシャフトに対するロックピンの係脱状態を認識可能となっている。そして、ロック制御部16は、ロック状態検出スイッチ32の開閉状態に基づいてロック解除状態を認識すると、照合制御部14に対してロック解除完了信号を出力する。

#### 【0023】

エンジン制御部17は、照合制御部14から始動許可信号が入力されるとともに、電源制御部15から始動信号が入力されると、燃料噴射制御や点火制御などを行う。そして、エンジン制御部17は、イグニッションパルスやオルタネータ出力などに基づいてエンジンの駆動状態を検出し、エンジンが駆動していると判断したときに電源制御部15に対して完爆信号を出力する。

#### 【0024】

また、メータ制御部18は、インストルメントパネルに設けられたコンビネーションメータ類の動作を制御し、作動時には、車速情報などの車両情報信号を電源制御部15に対して出力する。

#### 【0025】

電源制御部15には、アクセサリリレー（ACCリレー）21、第1イグニッ

ションリレー（IG1リレー）22、第2イグニッションリレー（IG2リレー）23及びスタータリレー（STリレー）24におけるコイル部L1～L4の一端が、それぞれドライバ回路部25～28を介して接続されている。また、各リレー21～24のコイル部L1～L4の他端は接地されている。一方、各リレー21～24の接点CP1～CP2の一端は、バッテリーの陽極に接続されている。これに対し、接点CP1の他端はアクセサリ駆動系の各種電気部品の電源端子に接続され、接点CP2の他端はエンジン制御部17及びメータ制御部18の電源端子に接続されている。また、接点CP3の他端はエンジン制御部17の電源端子に接続され、CP4の他端は図示しないスタータモータに接続されている。すなわち、エンジン制御部17に対する給電経路は、IG1リレー22を介したバッテリーからの給電経路と、IG2リレー23を介したバッテリーからの給電経路との二重系となっている。このため、エンジン制御部17は、IG1リレー22及びIG2リレー23のうちの少なくとも一方が作動状態にあれば、バッテリーからの給電が行われるようになっている。よって、ACCリレー21が作動するとACC駆動系の電気部品への給電が行われ、IG1リレー22及びIG2リレー23が作動するとエンジン制御部17及びメータ制御部18への給電が行われる。そして、STリレー24が作動すると、スタータモータが作動する。したがって、各リレー21～24は、車両における各種電気部品への給電可否を切り換える切換手段として機能する。

#### 【0026】

各ドライバ回路部25～28は、FETなどのスイッチング素子を含んで構成され、電源制御部15から作動信号（本実施形態ではHレベルの信号）が入力されるとON状態となって、対応するリレー21～24のコイル部L1～L4への給電を行う。つまり、各ドライバ回路部25～28は、電源制御部15からの作動信号に基づいて各リレー21～24を作動させる。

#### 【0027】

電源制御部15は、照合制御部14から始動許可信号が入力されると、エンジン始動許可状態となる。そして、このエンジン始動許可状態において始動・停止スイッチ19が押圧操作されて押圧操作信号（本実施形態ではHレベルの信号）

が入力されると、電源制御部 1 5 はエンジンの始動制御を行う。具体的には、電源制御部 1 5 は、I G 1 リレー 2 2、I G 2 リレー 2 3 及び S T リレー 2 4 と対応するドライバ回路部 2 6 ~ 2 8 に対して作動信号を出力する。このため、該リレー 2 2 ~ 2 4 が作動して接点 C P 2 ~ C P 4 が O N 状態となり、エンジン制御部 1 7、メータ制御部 1 8、及びスタータモータへの給電が行われる。また、始動・停止スイッチ 1 9 から押圧操作信号が入力されたことに伴い、電源制御部 1 5 はエンジン制御部 1 7 に対して始動信号を出力する。

#### 【 0 0 2 8 】

そして、電源制御部 1 5 は、エンジン制御部 1 7 から前記完爆信号が入力されるとエンジンの始動が完了したと判断して、S T リレー 2 4 と対応するドライバ回路部 2 8 に対する作動信号の出力を停止する。また、電源制御部 1 5 は、A C C リレー 2 1 と対応するドライバ回路部 2 5 に対して作動信号を出力する。このため、エンジンの始動完了後には、スタータモータの駆動が停止されるとともに、A C C 駆動系の電気部品への給電が行われる。

#### 【 0 0 2 9 】

これに対し、電源制御部 1 5 は、照合制御部 1 4 から始動許可信号が入力されていないときにはエンジン始動禁止状態となる。そして、この状態において前記押圧操作信号が入力されても、電源制御部 1 5 は各ドライバ回路部 2 6 ~ 2 8 に対する作動信号の出力、及びエンジン制御部 1 7 に対する始動信号の出力は行わない。つまり、電源制御部 1 5 は、エンジン始動禁止状態においては始動・停止スイッチ 1 9 の押圧操作に基づく処理を行わないようになっている。

#### 【 0 0 3 0 】

また、エンジンの駆動中において車両 2 が非走行状態であることなどの停止許可条件を満たした状態で該押圧操作信号が入力された場合、電源制御部 1 5 はエンジンの停止制御を行う。具体的には、電源制御部 1 5 は、各ドライバ回路部 2 5 ~ 2 7 に対する作動信号の出力を停止し、対応する各リレー 2 1 ~ 2 3 を非作動状態に切り換え、各種電気部品への給電を停止させる。よって、エンジン制御部 1 7 への給電も停止するためエンジンが停止する。

#### 【 0 0 3 1 】

ところで、ドライバ回路部 25～28のうち、車両 2 の走行維持に必要なリレー（ここでは I G 1 リレー 22 及び I G 2 リレー 23）に接続されたドライバ回路部（ここではドライバ回路部 26, 27）には、それぞれ作動保持手段としてのラッチ回路部 41 が接続されている。

#### 【0032】

図 2（a）に示すように、ドライバ回路部 26, 27 は、P チャネル MOS FET（以下単に「FET」という）29 と、NOR 回路 30 とを備えている。そして、NOR 回路 30 の第 1 入力端子に電源制御部 15 が接続され、NOR 回路 30 の出力端子には FET 29 のゲート端子が接続されている。また、FET 29 のソース端子はバッテリー端子に接続され、ドレイン端子は対応するリレー 22, 23 のコイル部 L 2, L 3 の一端に接続されている。このため、電源制御部 15 から作動信号が出力されると FET 29 が ON 状態となり、リレー 22, 23 が作動する。

#### 【0033】

また、ラッチ回路部 41 はトランジスタ等の電気部品によって構成され、2つの入力端子 I N a, I N b と、出力端子 O U T とを備えている。そして、第 1 入力端子 I N a には AND 回路 42 の出力端子が接続され、第 2 入力端子 I N b には FET 29 のドレイン端子が接続されている。また、出力端子 O U T は前記 NOR 回路 30 の第 2 入力端子に接続されている。AND 回路 42 は、第 1 入力端子に車速信号が入力され、第 2 入力端子に前記始動・停止スイッチ 19 からの押圧操作信号が入力され、車速信号の反転信号と押圧操作信号とを論理積演算した信号を出力するようになっている。なお、本実施形態において車速信号は、図示しない車速センサによって検出された車速パルスを経過回路などのハードウェアを介して成形した信号であり、車速有り（走行状態）のときに H レベル、車速無し（非走行状態）のときに L レベルとなる。

#### 【0034】

このラッチ回路部 41 は、第 2 入力端子 I N b に L レベルの信号が入力されている状態にあっては、第 1 入力端子 I N a への入力信号のレベルに拘わらず、出力端子 O U T から L レベルの信号を出力するようになっている。また、ラッチ回



路部 4 1 は、第 2 入力端子 I N b に H レベルの信号が入力されると、出力端子 O U T から H レベルの信号を出力する。そして、第 2 入力端子 I N b に H レベルの信号が入力された状態で第 1 入力端子 I N a に H レベルの信号が入力されると、出力端子 O U T から L レベルの信号を出力するようになっている。このため、電源制御部 1 5 からの作動信号に基づいて F E T 2 9 が O N 状態になると、第 1 入力端子 I N a に H レベルの信号が入力されるまでの間はラッチ回路部 4 1 の出力端子 O U T から H レベルの信号が出力され続ける。よって、電源制御部 1 5 から作動信号が出力されなくなっても、ラッチ回路部 4 1 からの出力信号によって F E T 2 9 の O N 状態が維持され続けるため、リレー 2 2, 2 3 の作動状態が保持される。

#### 【 0 0 3 5 】

一方、ラッチ回路部 4 1 は、第 1 入力端子 I N a に H レベルの信号が入力されたとき、すなわち A N D 回路 4 2 に L レベルの車速信号と前記押圧操作信号が入力されたときに、出力端子 O U T から L レベルの信号を出力する。前述したように電源制御部 1 5 は、車両 2 が非走行状態であることなどの停止許可条件を満たした状態で始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されると、ドライバ回路部 2 6, 2 7 に対する作動信号の出力を停止する。このため、N O R 回路 3 0 から F E T 2 9 に対して H レベルの信号が出力される。よって、F E T 2 9 が O F F 状態となって、対応するリレー 2 2, 2 3 が非作動状態に切り換わるため、エンジンが停止する。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、こうしたエンジン始動・停止制御システム 1 の動作態様の具体例を、図 2 ( b ) のタイムチャートに従って説明する。なお、ここでは、駐車状態にある車両 2 のエンジン始動時及びエンジン停止時における I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 の作動制御態様について説明する。

#### 【 0 0 3 7 】

前記エンジン始動許可状態にあつては、図 2 ( b ) に矢印 P 1 で示すように、電源制御部 1 5 に押圧操作信号が入力されると、同電源制御部 1 5 から前記各ドライバ回路部 2 6, 2 7 に対して作動信号が出力される。このため、N O R 回路

30からLレベルの信号が出力されて、FET29がON状態となる。このため、対応する各リレー22, 23が作動するとともに、ラッチ回路部41の第2入力端子INbにHレベルの信号が入力される。しかし、この状態においては車速信号がLレベル、押圧操作信号がHレベルとなっているため、AND回路42からはHレベルの信号が出力される。よって、ラッチ回路部41の第1入力端子INaにはHレベルの信号が入力され、出力端子OUTからはLレベルの信号が入力される。そして、矢印P2で示すように、始動・停止スイッチ19の押圧操作が終了してAND回路42の第2入力端子に押圧操作信号が入力されなくなると、AND回路42からラッチ回路部41の第1入力端子INaに対してLレベルの信号が入力されるようになる。よって、ラッチ回路部41はHレベルの信号を出力し始める。

#### 【0038】

その後、車両2が走行し始めると、同図に矢印P3で示すように、電源制御部15及びAND回路42の第1入力端子に対してHレベルの車速信号が入力される。車両2の走行状態においてはエンジンの停止が禁止された状態となるため、矢印P4で示すように、車両走行中に始動・停止スイッチ19が押圧操作されても、電源制御部15はドライバ回路部26, 27に対して作動信号を出力し続ける。また、ラッチ回路部41もHレベルの信号を出力し続けるため、FET29のON状態が維持される。よって、各リレー22, 23の作動状態が維持されるため、車両2の走行中に始動・停止スイッチ19が誤って押圧操作されたとしても、エンジンが停止してしまうことがない。

#### 【0039】

また、矢印P5で示すように、車両2の走行中に電源制御部15に意図しない作動などが生じて作動信号の出力が停止された場合、ラッチ回路部41は、第1入力端子INaにはHレベルの信号が入力されないため、Hレベルの信号を出力し続ける。よって、こうした場合においてもFET29のON状態が維持される。このため、各リレー22, 23の作動状態が維持され、エンジンは駆動し続ける。したがって、車両2の走行中においては、電源制御部15の意図しない作動などに起因してIG1リレー22やIG2リレー23が非作動状態に切り換わっ

てしまうことがない。

#### 【0 0 4 0】

その後、車両 2 が走行を停止して非走行状態になると、同図に矢印 P 6 で示すように、電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 の第 1 入力端子に対して L レベルの車速信号が入力される。そして、矢印 P 7 で示すように電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 に押圧操作信号が入力されると、電源制御部 1 5 はドライバ回路部 2 6, 2 7 に対する作動信号の出力を停止する。すなわち、N O R 回路の第 1 入力端子には L レベルの信号が入力される。また、ラッチ回路部 4 1 の第 1 入力端子 I N a には H レベルの信号が入力されるため、出力端子 O U T からは L レベルの信号が出力される。すなわち、N O R 回路 3 0 の第 2 入力端子には L レベルの信号が入力される。このため、N O R 回路 3 0 から H レベルの信号が出力されるようになり、F E T 2 9 が O F F 状態となる。このため、各リレー 2 2, 2 3 が非作動状態となり、エンジンが停止される。

#### 【0 0 4 1】

したがって、本実施形態によれば以下のような効果を得ることができる。

(1) 車両 2 の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 は、電源制御部 1 5 からの作動信号に基づいて一旦作動すると、その作動状態がラッチ回路部 4 1 によって保持される。このラッチ回路部 4 1 は、車両 2 の走行状態においては各リレー 2 2, 2 3 の作動を保持し続けるため、車両 2 の走行状態において電源制御部 1 5 からの作動信号が途切れても作動し続ける。つまり、該リレー 2 2, 2 3 は、車両 2 の走行中においては電源制御部 1 5 の制御によってのみでは非作動状態に切り換わらない。このため、電源制御部 1 5 の意図しない作動などによって車両 2 の走行中に該リレー 2 2, 2 3 が非作動状態に切り換わってしまうのを防止することができる。よって、車両走行中におけるエンジンの安定した駆動を確保することができる。

#### 【0 0 4 2】

(2) ラッチ回路部 4 1 は、車両 2 の非走行状態において始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されたときにのみ H レベルの信号を出力する。すなわち、車両 2 の非走行状態において始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されたときにのみエン

ジンの停止動作が可能となる。このため、電源制御部 1 5 が意図しない作動を生じている場合であっても、操作者の意思に基づいてのみエンジンを停止させることができる。つまり、始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されない限りはエンジンが停止しないため、操作者の意思に反したエンジン停止を確実に防止することができる。

#### 【 0 0 4 3 】

(3) 上記 (1) , (2) の効果を簡単な構成で得ることができるため、部品点数の大幅な増加や回路の複雑化を防止することができる。

#### (第 2 実施形態)

次に、本発明を具体化した第 2 実施形態を図 3 に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態においては、第 1 実施形態と相違する点を主に述べ、共通する点については同一の部材番号を付すのみとしてその説明を省略する。

#### 【 0 0 4 4 】

本実施形態において前記第 1 実施形態と異なる点は、I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 を作動させるドライバ回路部 2 6 , 2 7 の構成についてである。

図 3 (a) に示すように、該ドライバ回路部 2 6 , 2 7 は、第 1 作動手段としての第 1 F E T 2 9 a と、第 2 作動手段としての第 2 F E T 2 9 b と、2 つのインバータ回路 4 3 , 4 4 とを備えている。なお、各 F E T 2 9 a , 2 9 b は、前記第 1 実施形態における F E T 2 9 と同等の F E T である。

#### 【 0 0 4 5 】

各 F E T 2 9 a , 2 9 b の各ソース端子はバッテリーの陽極に接続され、各ドレイン端子は対応するリレー 2 2 , 2 3 のコイル部 L 2 , L 3 の一端に接続されている。すなわち、各 F E T 2 9 a , 2 9 b は、並列に接続されている。そして、第 1 F E T 2 9 a のゲート端子には、インバータ回路 4 3 を介して電源制御部 1 5 からの作動信号が入力されるようになっている。このため、電源制御部 1 5 から H レベルの作動信号が出力されると、第 1 F E T 2 9 a が O N 状態となる。

#### 【 0 0 4 6 】

一方、第 2 F E T 2 9 b のゲート端子には、インバータ回路 4 4 を介してラッチ回路部 4 1 からの出力信号が入力されるようになっている。このため、ラッチ

回路部 4 1 から H レベルの出力信号が入力されると、第 2 F E T 2 9 b が O N 状態となる。

#### 【 0 0 4 7 】

次に、こうしたエンジン始動・停止制御システム 1 の動作態様の具体例を、図 3 ( b ) のタイムチャートに従って説明する。

エンジン始動許可状態にあつては、図 3 ( b ) に矢印 P 1 で示すように、始動・停止スイッチ 1 9 からの押圧操作信号が電源制御部 1 5 に入力されると、同電源制御部 1 5 から前記各ドライバ回路部 2 6 , 2 7 に対して作動信号が出力される。このため、第 1 F E T 2 9 a が O N 状態となつて対応する各リレー 2 2 , 2 3 が作動するとともに、ラッチ回路部 4 1 の第 2 入力端子 I N b に H レベルの信号が入力される。しかし、この状態においては車速信号が L レベル、押圧操作信号が H レベルとなっているため、AND 回路 4 2 からは L レベルの信号を出力される。よつて、ラッチ回路部 4 1 の第 1 入力端子 I N a には L レベルの信号が入力され、出力端子 O U T からは L レベルの信号が入力される。したがつて、第 2 F E T 2 9 b は O F F 状態を維持する。

#### 【 0 0 4 8 】

そして、矢印 P 2 で示すように、始動・停止スイッチ 1 9 の押圧操作が終了して AND 回路 4 2 の第 2 入力端子に押圧操作信号が入力されなくなると、ラッチ回路部 4 1 は H レベルの信号を出力し始める。このため、第 2 F E T 2 9 b が O N 状態となる。

#### 【 0 0 4 9 】

その後、車両 2 が走行し始めると、同図に矢印 P 3 で示すように、電源制御部 1 5 及び AND 回路 4 2 の第 1 入力端子に対して H レベルの車速信号が入力される。車両 2 の走行状態においてはエンジンの停止が禁止された状態となるため、矢印 P 4 で示すように、車両走行中に始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されても、電源制御部 1 5 はドライバ回路部 2 6 , 2 7 に対して作動信号を出力し続ける。よつて第 1 F E T 2 9 a の O N 状態が維持される。また、ラッチ回路部 4 1 も H レベルの信号を出力し続けるため、第 2 F E T 2 9 b の O N 状態も維持される。よつて、各リレー 2 2 , 2 3 の作動状態が維持されるため、車両 2 の走行中

に始動・停止スイッチ 1 9 が誤って押圧操作されたとしても、エンジンが停止してしまうことがない。

#### 【 0 0 5 0 】

また、矢印 P 5 で示すように、車両 2 の走行中に電源制御部 1 5 に意図しない作動などが生じて作動信号の出力が停止された場合、第 1 F E T 2 9 a は O F F 状態に切り換わる。しかし、ラッチ回路部 4 1 の第 1 入力端子 I N a には H レベルの信号が入力されないため、ラッチ回路部 4 1 は H レベルの信号を出力し続ける。よって、第 2 F E T 2 9 b の O N 状態が維持され、各リレー 2 2, 2 3 の作動状態が維持され、エンジンは駆動し続ける。したがって、車両 2 の走行中においては、電源制御部 1 5 の意図しない作動などに起因して I G 1 リレー 2 2 や I G 2 リレー 2 3 が非作動状態に切り換わってしまうことがない。

#### 【 0 0 5 1 】

その後、車両 2 が走行を停止して非走行状態になると、同図に矢印 P 6 で示すように、電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 の第 1 入力端子に対して L レベルの車速信号が入力される。そして、矢印 P 7 で示すように電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 に押圧操作信号が入力されると、電源制御部 1 5 はドライバ回路部 2 6, 2 7 に対する作動信号の出力を停止する。このため、第 1 F E T 2 9 a が O F F 状態に切り換わる。また、ラッチ回路部 4 1 の第 1 入力端子 I N a には H レベルの信号が入力されるため、出力端子 O U T からは L レベルの信号が出力される。このため、第 2 F E T 2 9 b も O F F 状態に切り換わる。よって、各リレー 2 2, 2 3 が非作動状態となり、エンジンが停止される。

#### 【 0 0 5 2 】

ところで、図 3 ( a ) に示すように、電源制御部 1 5 には、ラッチ回路部 4 1 からの出力信号が入力されるようになっている。前述したように、車両 2 の非走行状態で始動・停止スイッチ 1 9 から押圧操作信号が入力されていない状態にあつては、ラッチ回路部 4 1 は、電源制御部 1 5 からドライバ回路部 2 6, 2 7 に作動信号が出力されているときには、H レベルの信号を出力する。このため、電源制御部 1 5 は、各ドライバ回路部 2 6, 2 7 に対して作動信号を出力しているときにラッチ回路部 4 1 から H レベルの信号が入力されている場合には、ラッチ

回路部 4 1 が正常に機能しているものと判断する。これに対し、電源制御部 1 5 は、車両 2 の非走行状態で該押圧操作信号が入力されていない状態において、各ドライバ回路部 2 6, 2 7 に対して作動信号を出力しているときにラッチ回路部 4 1 から L レベルの信号が入力されている場合には、ラッチ回路部 4 1 の機能に異常が生じているものと判断する。つまり、電源制御部 1 5 は、ラッチ回路部 4 1 からの出力信号に基づいて同ラッチ回路部 4 1 の故障判定を行うようになっている。そして、電源制御部 1 5 は、ラッチ回路部 4 1 が故障していると判定した場合には、車両室内に設けられた図示しないインジケータにその旨を表示するなどして操作者に報知を行うようになっている。なお、電源制御部 1 5 は、始動・停止スイッチ 1 9 から押圧操作信号が入力されている間は、こうした故障判定を行わないようになっている。

#### 【 0 0 5 3 】

したがって、本実施形態によれば、前記第 1 実施形態における上記 ( 1 ) ~ ( 3 ) に記載の効果に加えて、以下のような効果を得ることができる。

( 4 ) 第 1 F E T 2 9 a 及び第 2 F E T 2 9 b のうちの一方が O F F 状態であっても、他方が O N 状態であればリレー 2 2, 2 3 の作動状態が維持される。このため、例えば車両 2 の走行中に各 F E T 2 9 a, 2 9 b のうちの一方がオープン故障を生じて、それによってリレー 2 2, 2 3 が非作動状態に切り換わってしまうことを確実に防止することができる。

#### 【 0 0 5 4 】

( 5 ) 作動保持対象となる切換手段、すなわち I G 1 リレー 2 2 または I G 2 リレー 2 3 が作動されると、ラッチ回路部 4 1 は、始動・停止スイッチ 1 9 の押圧操作が完了した時点で該リレー 2 2, 2 3 の作動状態を保持し始める。そして、該リレー 2 2, 2 3 の作動状態を保持している旨を示す保持信号、すなわちラッチ回路部 4 1 の出力端子 O U T から出力される H レベルの信号が、電源制御部 1 5 に対して出力される。このため、電源制御部 1 5 は、始動・停止スイッチ 1 9 の押圧操作の完了後には、ラッチ回路部 4 1 が正常に機能しているか否かを確実に認識することができる。すなわち、電源制御部 1 5 は、ラッチ回路部 4 1 の動作監視を容易且つ確実に行うことができ、同ラッチ回路部 4 1 の故障検出が可

能となる。このようにラッチ回路部 4 1 の故障判定を容易に行うことができるため、同ラッチ回路部 4 1 のメンテナンス性を向上させることができる。

(第 3 実施形態)

次に、本発明を具体化した第 3 実施形態を図 4 に基づいて説明する。

【 0 0 5 5 】

本実施形態は前記第 1 実施形態の変形例であり、本実施形態において前記第 1 実施形態と異なる点は、前記 AND 回路 4 2 の構成と、ラッチ回路部 4 1 からの出力信号が電源制御部 1 5 に対して入力されるようになっている点についてである。

【 0 0 5 6 】

詳しくは、図 4 (a) に示すように、AND 回路 4 2 は、3 入力 1 出力の構成となっており、前記実施形態と同様に、第 1 入力端子に前記車速信号が入力され、第 2 入力端子に前記押圧操作信号が入力されるようになっている。そして、AND 回路 4 2 は、第 3 入力端子にシフトポジション信号が入力されるようになっている。このシフトポジション信号は、図示しないシフトポジションセンサから出力される信号であり、シフトポジションが「P」レンジや「N」レンジといった停止ポジションに位置している場合に H レベルとなるように設定されている。これに対し、該シフトポジション信号は、シフトポジションが「D」レンジや「R」レンジといった走行ポジションに位置している場合に L レベルとなるように設定されている。このため、AND 回路 4 2 は、車速が「0」であること、前記始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されていること、シフトポジションが停止ポジションに位置していることの全ての条件を満たしている場合にのみ H レベルの信号を出力する。換言すれば、AND 回路 4 2 は、車両 2 の走行中や、始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されなくなったときや、シフトポジションが走行ポジションに切り換えられたときには、L レベルの信号を出力する。

【 0 0 5 7 】

一方、ラッチ回路部 4 1 の出力端子 OUT は、前記第 2 実施形態と同様に、前記 NOR 回路 3 0 の第 2 端子に接続されるとともに、電源制御部 1 5 にも接続されている。このため、ラッチ回路部 4 1 からの出力信号が NOR 回路 3 0 及び電



源制御部 15 に対して入力される。また、電源制御部 15 には、前記シフトポジション信号が入力されるようになっている。このため、電源制御部 15 は、シフトポジションが走行ポジションに位置しているのか非走行ポジションに位置しているのかを認識可能となっている。前述したように、ラッチ回路部 41 は、第 1 入力端子 I N a に H レベルの信号が入力され、第 2 入力端子 I N b に L レベルの信号が入力されている場合には、出力端子 O U T から H レベルの信号を出力する。すなわち、ラッチ回路部 41 は、対応するリレー 22, 23 の作動状態において、車両 2 の非走行状態で押圧操作信号が入力されているときや、シフトポジションが走行ポジションに位置しているとき以外の状態にあつては、H レベルの信号を出力する。このため、電源制御部 15 は、ラッチ回路部 41 から H レベルの信号が入力されていることに基づき、ラッチ回路部 41 が正常に機能しているものと判断する。これに対し、電源制御部 15 は、車両 2 の非走行状態で押圧操作信号が入力されていない場合や、シフトポジションが走行ポジションに位置していない場合であるにも拘わらずラッチ回路部 41 から L レベルの信号が入力されている場合には、ラッチ回路部 41 の機能に異常が生じているものと判断する。そして、電源制御部 15 は、ラッチ回路部 41 が故障していると判定した場合には、車両室内に設けられた図示しないインジケータにその旨を表示するなどして操作者に報知を行うようになっている。なお、本実施形態において電源制御部 15 は、ドライバ回路部 26, 27 に対する作動信号の出力を開始し始めた時点から、こうした故障判定を行うようになっている。

#### 【0058】

次に、こうしたエンジン始動・停止制御システム 1 の動作態様の具体例を、図 4 (b) のタイムチャートに従って説明する。

エンジン始動許可状態にあつては、図 4 (b) に矢印 P 11 で示すように、エンジン停止状態において始動・停止スイッチ 19 からの押圧操作信号が電源制御部 15 に入力されると、同電源制御部 15 から前記各ドライバ回路部 26, 27 に対して作動信号が出力される。このため、NOR 回路 30 から L レベルの信号が出力されて、F E T 29 が O N 状態となる。このため、対応する各リレー 22, 23 が作動するとともに、ラッチ回路部 41 の第 2 入力端子 I N b に H レベル

の信号が入力される。しかし、この時点において、始動・停止スイッチ 1 9 が継続して押圧操作されているため、押圧操作信号は H レベルとなっている。また、車両 2 は駐車状態にあり、シフトポジションは非走行レンジに位置しているため、シフトポジション信号は H レベルとなっている。また、車速は「0」であるため車速信号は L レベルとなっている。よって、この状態においては A N D 回路 4 2 から H レベルの信号が出力される。このため、ラッチ回路部 4 1 の第 1 入力端子 I N a には H レベルの信号が入力され、出力端子 O U T からは L レベルの信号が入力される。すなわち、この時点では、ラッチ回路部 4 1 は各リレー 2 2, 2 3 の作動保持を行わない。

#### 【0 0 5 9】

そして、始動・停止スイッチ 1 9 の押圧操作時間 T 内となる時点でシフトポジションが非走行ポジションから走行ポジションに切り換えられると、矢印 P 1 2 で示すように、シフトポジション信号は L レベルに切り換わる。このため、A N D 回路 4 2 の第 1 入力端子 I N a には L レベルの信号が入力されるようになり、ラッチ回路部 4 1 の出力端子 O U T からは H レベルの信号が出力されるようになる。すなわち、ラッチ回路部 4 1 は、始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されている状態であっても、シフトポジションが走行ポジションに切り換えられたことをトリガとして、各リレー 2 2, 2 3 の作動保持を開始する。電源制御部 1 5 は、シフトポジションが走行ポジションに切り換わった時点でラッチ回路部 4 1 から H レベルの信号が出力され始めたことを認識し、ラッチ回路部 4 1 が正常に動作していると判断する。なお、ここでラッチ回路部 4 1 からの入力信号が L レベルであった場合には、電源制御部 1 5 は、ラッチ回路部 4 1 が故障していると判断し、前記インジケータにその旨を表示するなどして操作者に報知を行う。

#### 【0 0 6 0】

その後、車両 2 が走行し始めると、同図に矢印 P 1 3 で示すように、電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 の第 1 入力端子に対して H レベルの車速信号が入力される。車両 2 の走行状態においてはエンジンの停止が禁止された状態となるため、矢印 P 1 4 で示すように、車両走行中に始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されても、電源制御部 1 5 はドライバ回路部 2 6, 2 7 に対して作動信号を出力し

続ける。また、ラッチ回路部 4 1 も H レベルの信号を出力し続けるため、F E T 2 9 の O N 状態が維持される。よって、各リレー 2 2, 2 3 の作動状態が維持されるため、車両 2 の走行中に始動・停止スイッチ 1 9 が誤って押圧操作されたとしても、エンジンが停止してしまうことがない。

#### 【0 0 6 1】

また、矢印 P 1 5 で示すように、車両 2 の走行中に電源制御部 1 5 に意図しない作動などが生じて作動信号の出力が停止された場合、第 1 入力端子 I N a には H レベルの信号が入力されないため、ラッチ回路部 4 1 は H レベルの信号を出力し続ける。よって、こうした場合においても F E T 2 9 の O N 状態が維持される。このため、各リレー 2 2, 2 3 の作動状態が維持され、エンジンは駆動し続ける。したがって、車両 2 の走行中においては、電源制御部 1 5 の意図しない作動などに起因して I G 1 リレー 2 2 や I G 2 リレー 2 3 が非作動状態に切り換わってしまうことがない。

#### 【0 0 6 2】

その後、車両 2 が走行を停止して非走行状態になると、同図に矢印 P 6 で示すように、電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 の第 1 入力端子に対して L レベルの車速信号が入力される。そして、矢印 P 7 で示すように電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 に押圧操作信号が入力されると、電源制御部 1 5 はドライバ回路部 2 6, 2 7 に対する作動信号の出力を停止する。すなわち、N O R 回路の第 1 入力端子には L レベルの信号が入力される。また、ラッチ回路部 4 1 の第 1 入力端子 I N a には H レベルの信号が入力されるため、出力端子 O U T からは L レベルの信号が出力される。すなわち、N O R 回路 3 0 の第 2 入力端子には L レベルの信号が入力される。このため、N O R 回路 3 0 から H レベルの信号が出力されるようになり、F E T 2 9 が O F F 状態となる。このため、各リレー 2 2, 2 3 が非作動状態となり、エンジンが停止される。

#### 【0 0 6 3】

したがって、本実施形態によれば、前記第 1 実施形態における上記 ( 1 ) ~ ( 3 ) に記載の効果に加えて、以下のような効果を得ることができる。

( 6 ) 作動保持対象となる切換手段、すなわち I G 1 リレー 2 2 または I G 2

リレー 23 が作動されると、ラッチ回路部 41 は、始動・停止スイッチ 19 の押圧操作が完了した時点で該リレー 22, 23 の作動状態を保持し始める。そして、該リレー 22, 23 の作動状態を保持している旨を示す保持信号、すなわちラッチ回路部 41 の出力端子 OUT から出力される H レベルの信号が、電源制御部 15 に対して出力される。このため、電源制御部 15 は、始動・停止スイッチ 19 の押圧操作の完了後には、ラッチ回路部 41 が正常に機能しているか否かを確実に認識することができる。すなわち、電源制御部 15 は、ラッチ回路部 41 の動作監視を容易且つ確実に行うことができ、同ラッチ回路部 41 の故障検出が可能となる。

#### 【0064】

また、図 4 (b) に矢印 P12 で示したように、ラッチ回路部 41 は、始動・停止スイッチ 19 の押圧操作が行われている状態で、シフトポジションが非走行ポジションから走行ポジションに切り換えられた場合には、そのシフトポジションが切り換わった時点で該リレー 22, 23 の作動状態を保持し始める。すなわち、電源制御部 15 によって IG1 リレー 22 及び IG2 リレー 23 を作動させた後も継続して始動・停止スイッチ 19 が押圧されている場合、ラッチ回路部 41 は、シフトポジションが非走行ポジションから走行ポジションに切り換わった時点で該リレー 22, 23 の作動状態を保持し始める。このため、たとえ始動・停止スイッチ 19 の押圧操作が完了していない状態で車両 2 が走行されようとしても、電源制御部 15 は、ラッチ回路部 41 の故障検出を車両 2 が走行される前に確実に行うことができる。よって、ラッチ回路部 41 が故障している場合には、車両 2 が走行する前にその旨が確実に報知される。したがって、ユーザは、ラッチ回路部 41 の動作状態を車両 2 の走行前に確実に認識することができる。

#### 【0065】

なお、本発明の実施形態は以下のように変更してもよい。

・ 図 5 に示すように、前記各ドライバ回路部 26, 27 を、前記第 1 FET 29a、前記第 2 FET 29b、第 1 NOR 回路 45 及び第 2 NOR 回路 46 を備えた構成に変更してもよい。詳しくは、各 NOR 回路 45, 46 の各第 1 入力端子に前記電源制御部 15 からの作動信号が入力され、各第 2 入力端子に前記ラ

ラッチ回路部 41 からの出力信号が入力されるようにする。そして、第 1 NOR 回路 45 の出力端子を第 1 FET 29a のゲート端子に接続し、第 2 NOR 回路 46 の出力端子を第 2 FET 29b のゲート端子に接続する。このようにすれば、各ドライバ回路部 26, 27 が冗長された状態となる。このため、各 FET 29a, 29b のうちの一方がオープン故障を生じて、他方によってリレー 22, 23 の駆動が維持される。しかも、ラッチ回路部 41 によって走行中のエンジン停止も確実に防止されるため、信頼性をより向上させることができる。なお、ここではドライバ回路部 26, 27 を 2 経路に冗長した例を示したが、該ドライバ回路部 26, 27 は 2 経路に限らず 3 経路以上に冗長されてもよい。

#### 【0066】

・ 図 2 (a)、図 3 (a)、図 4 (a) 及び図 5 に 2 点鎖線で示すように、ラッチ回路部 41 の第 2 入力端子 INb に入力される信号を、電源制御部 15 にも入力されるようにしてもよい。このようにすれば、電源制御部 15 は、意図しない作動を生じた後に正常状態に復帰した際に、各リレー 22, 23 が作動状態にあるのか非作動状態にあるのかを即座に認識することができる。このため、電源制御部 15 は、意図しない作動を生じる直前の制御を引き続き即座に行うことができるようになる。例えば、電源制御部 15 は、意図しない作動状態から正常状態に復帰した際に各リレー 22, 23 が作動状態にあった場合、対応する各ドライバ回路部 26, 27 への作動信号の出力を即座に再開することができる。

#### 【0067】

・ 前記第 3 実施形態は、前記第 1 実施形態の変形例として示されている。しかし、該第 3 実施形態の要部、すなわち AND 回路 42 の構成と、ラッチ回路部 41 からの出力信号が電源制御部 15 に入力され、電源制御部 15 によってラッチ回路部 41 の動作監視が行われることについては、第 2 実施形態や上記他の実施形態に適用されてもよい。

#### 【0068】

・ 前記各実施形態では、ラッチ回路部 41 の故障が検出された際には、車両室内に設けられた図示しないインジケータにその旨が表示されて操作者に報知が行われるようになっている。しかし、こうした表示による報知を、音声や音など

による報知に変更してもよい。また、これら報知を組み合わせてもよい。

#### 【 0 0 6 9 】

・ 前記各実施形態において、ラッチ回路部 4 1 は、車両 2 の非走行状態で始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されたときに L レベルの信号を出力するようになっている。しかし、ラッチ回路部 4 1 は、車両 2 の非走行状態となったときに L レベルの信号を出力するようになっていてもよい。すなわち、ラッチ回路部 4 1 の出力信号を L レベルに切り換えるための条件から、始動・停止スイッチ 1 9 の押圧操作を省略してもよい。このようにしても、車両 2 の走行中にエンジンが停止してしまうことを確実に防止可能となる。

#### 【 0 0 7 0 】

・ 前記各実施形態において、AND 回路 4 2 の第 1 入力端子には、ハードウェアによって成形された車速信号が入力されるようになっている。しかし、この車速信号は、マイコンによりプログラム処理されることによって成形された信号であってもよい。但しこの場合、該車速信号は、電源制御部 1 5 を構成するマイコン以外のマイコン（制御部 1 4， 1 6 ～ 1 8 などを構成するマイコン）によって成形される必要がある。

#### 【 0 0 7 1 】

・ 前記各実施形態では、I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 を作動させるドライバ回路部 2 6， 2 7 のみにラッチ回路部 4 1 が接続され、該リレー 2 2， 2 3 の作動状態のみが保持されるようになっている。しかし、前記 A C C リレー 2 1 を作動させるドライバ回路部 2 5 にもラッチ回路部 4 1 を接続し、該リレー 2 1 の作動状態も保持させるようにしてもよい。このようにすれば、車両 2 の走行中に A C C 系統の電気部品が非作動状態になってしまうことも防止できる。

#### 【 0 0 7 2 】

また、ドライバ回路部 2 7 のみにラッチ回路部 4 1 を接続し、I G 2 リレー 2 3 の作動状態のみを保持させるようにしてもよい。このようにしても、エンジン制御部 1 7 には給電が行われるため、車両 2 の走行中に I G 1 リレー 2 2 や I G 2 リレー 2 3 が非作動状態に切り換わってしまうのを防止することができる。

#### 【 0 0 7 3 】

・ 前記実施形態においてエンジン始動・停止制御システム 1 はステアリングロック機構 3 1 を備えている。しかし、このステアリングロック機構 3 1 を省略してもよい。

#### 【0 0 7 4】

・ 前記各実施形態においてエンジン始動・停止制御システム 1 は、携帯機 1 1 と車両制御装置 1 2 との相互通信に基づいてエンジンの始動を許可するようになっている。しかし、該システム 1 は、こうしたエンジンの始動許可態様に限らず、例えばキーシリンダに機械鍵を装着することによってエンジンの始動を許可し、始動・停止スイッチ 1 9 の押圧操作によってエンジンの始動・停止操作を行うようになっているてもよい。

#### 【0 0 7 5】

・ エンジン始動・停止制御システム 1 は、電源制御部 1 5 によって各リレー 2 1 ~ 2 4 の作動制御を行うようになっているものであれば、必ずしもワンプッシュ操作によってエンジンの始動・停止制御を行うようになっていなくてもよい。

#### 【0 0 7 6】

次に、特許請求の範囲に記載された技術的思想のほかに、前述した実施形態によって把握される技術的思想を以下に列挙する。

(1) 請求項 1 または請求項 2 に記載のエンジン始動・停止制御システムにおいて、前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段と前記電源制御手段との間の通電経路に、前記電源制御手段からの作動信号に基づいてそれぞれ作動して該切換手段を作動させる複数の作動手段を並列に設け、前記作動保持手段は、それら各作動手段を作動状態に保持することによって該切換手段の作動状態を保持し、その保持状態を解除することによって該切換手段を非作動状態に切り換え可能とすること。この技術的思想 (1) に記載の発明によれば、少なくとも 1 つの作動手段が正常に機能していれば、他の作動手段に故障が生じても切換手段の作動状態が保持される。

#### 【0 0 7 7】

(2) 請求項 1 ~ 4、技術的思想 (1) のいずれか 1 項に記載のエンジン始

動・停止制御システムにおいて、前記電源制御手段は、少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段の作動状態を監視し、意図しない作動状態から正常状態に復帰した際には、該切換手段の作動状態に基づいて該切換手段に対する前記作動信号の出力制御を行うこと。この技術的思想（2）に記載の発明によれば、電源制御手段は、正常状態に復帰した際に、意図しない作動を生じる直前における切換手段の作動制御を引き続き即座に行うことができる。

#### 【0078】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1に記載の発明によれば、車両走行中におけるエンジンの安定した駆動を確保することができる。

#### 【0079】

請求項2に記載の発明によれば、電源制御手段が意図しない作動を生じている場合であっても、操作者の意思に基づいてのみエンジンを停止させることができる。

#### 【0080】

請求項3に記載の発明によれば、車両走行中に各作動手段のうち的一方が故障を生じて、エンジンの安定した駆動を確保することができる。しかも、作動保持手段の動作監視を容易に行うことができ、同作動保持手段の故障検出が可能となる。

#### 【0081】

請求項4に記載の発明によれば、作動保持手段の故障検出を車両の走行前に確実に行うことができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態のエンジン始動・停止制御システムの概略構成を示すブロック図。

【図2】（a）は同実施形態のリレー作動回路を概略的に示す回路図、（b）は同回路における各種信号の出力タイミング等を示すタイムチャート。

【図3】（a）は第2実施形態のリレー作動回路を概略的に示す回路図、（



b) は同回路における各種信号の出力タイミング等を示すタイムチャート。

【図 4】 (a) は第 3 実施形態のリレー作動回路を概略的に示す回路図、  
b) は同回路における各種信号の出力タイミング等を示すタイムチャート。

【図 5】 他の実施形態のリレー作動回路を概略的に示す回路図。

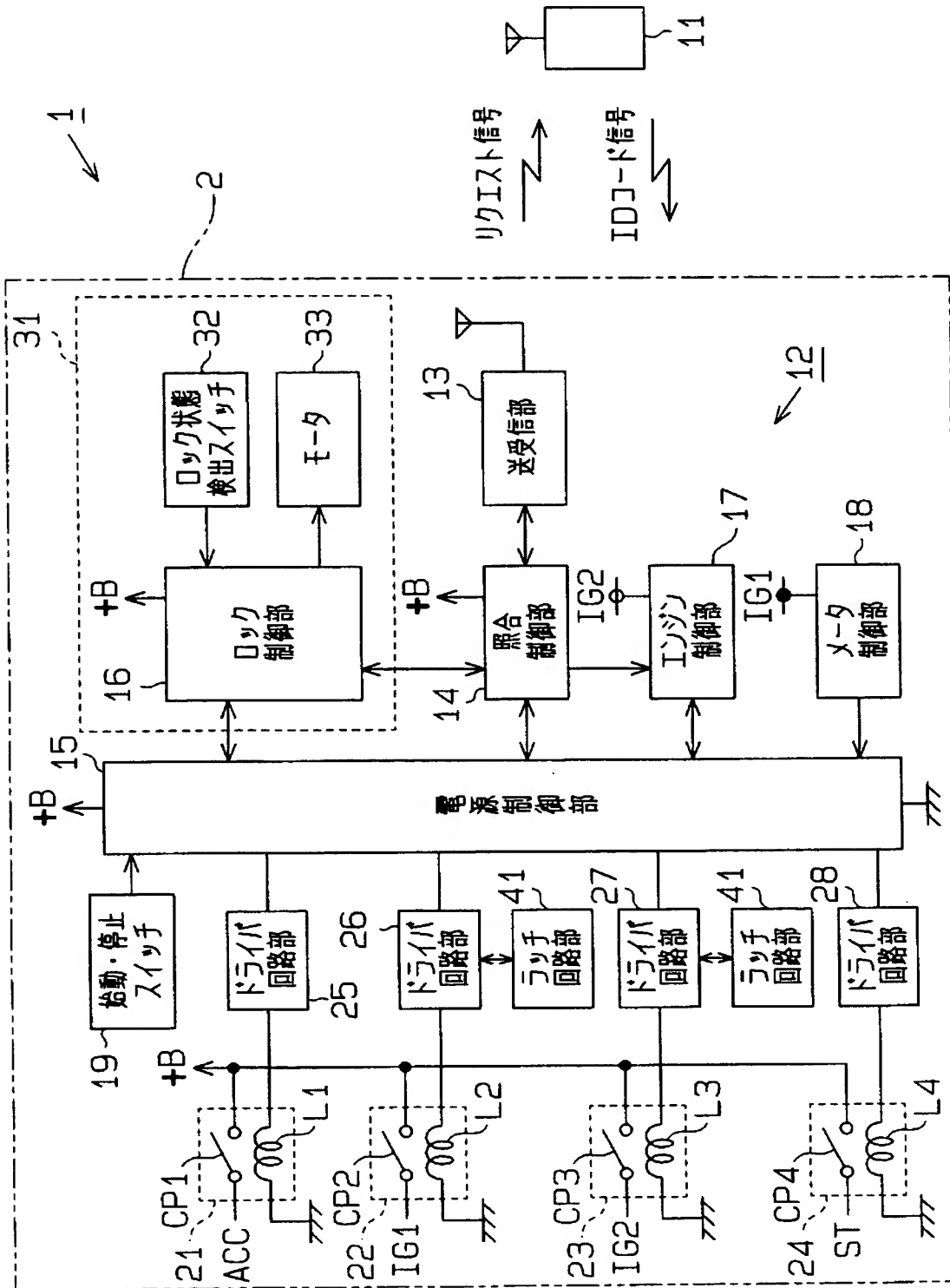
【図 6】 従来のエンジン始動・停止制御システムの構成の一部を概略的に示すブロック図。

#### 【符号の説明】

1 …エンジン始動・停止制御システム、2 …車両、1 2 …車両制御装置、1 5 …電源制御手段としての電源制御部、1 9 …始動・停止スイッチ、2 1 …切換手段としてのアクセサリ (A C C) リレー、2 2 …切換手段としての第 1 イグニッション (I G 1) リレー、2 3 …切換手段としての第 2 イグニッション (I G 2) リレー、2 4 …切換手段としてのスタータ (S T) リレー、2 5 ~ 2 8 …ドライバ回路部、2 9 …F E T、2 9 a …第 1 作動手段としての F E T、2 9 b …第 2 作動手段としての F E T、4 1 …作動保持手段としてのラッチ回路部。

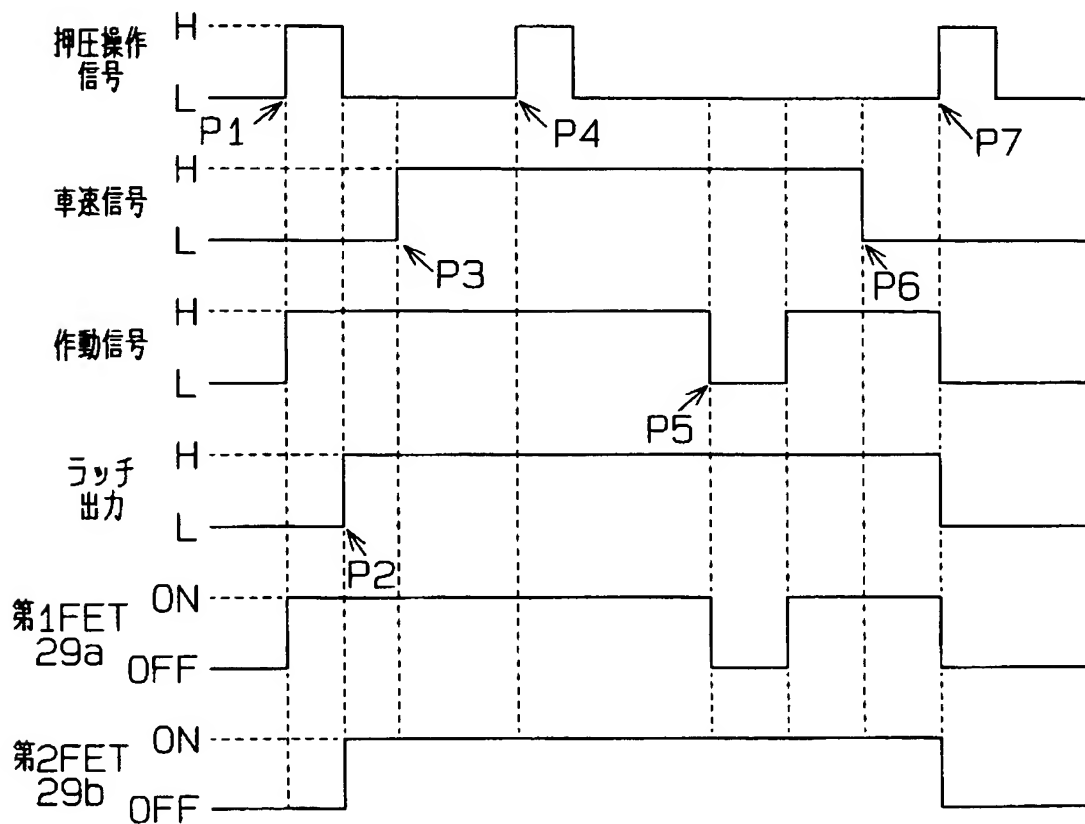
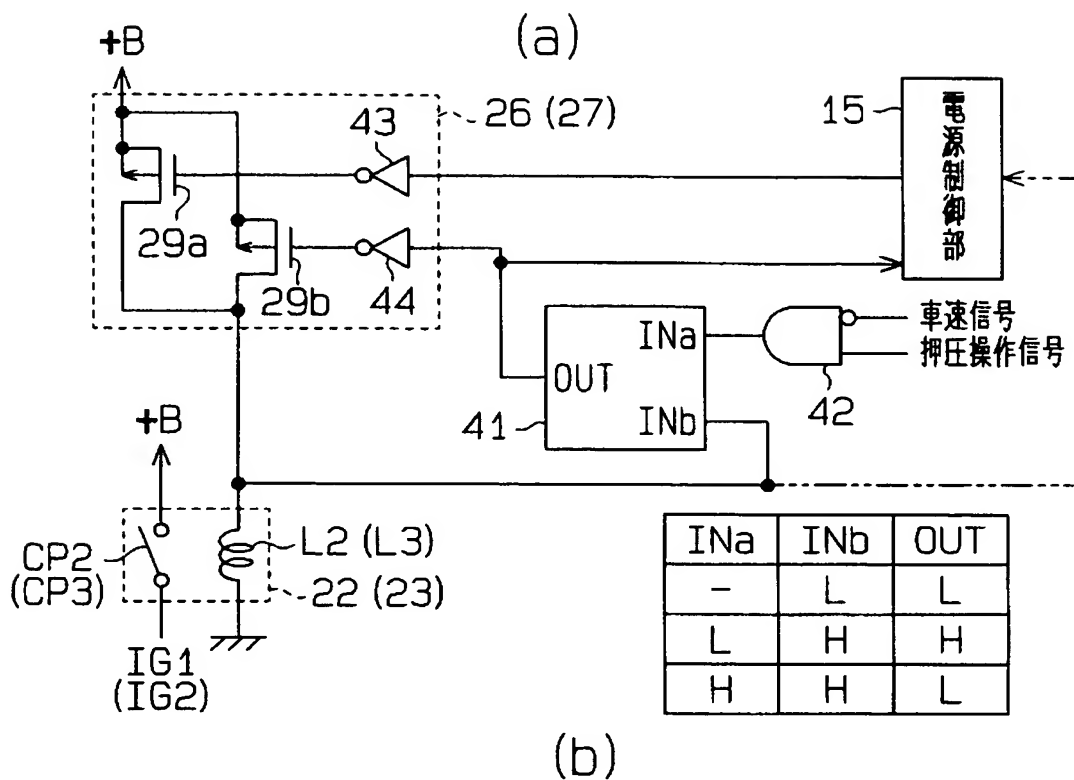
【書類名】 図面

【図 1】

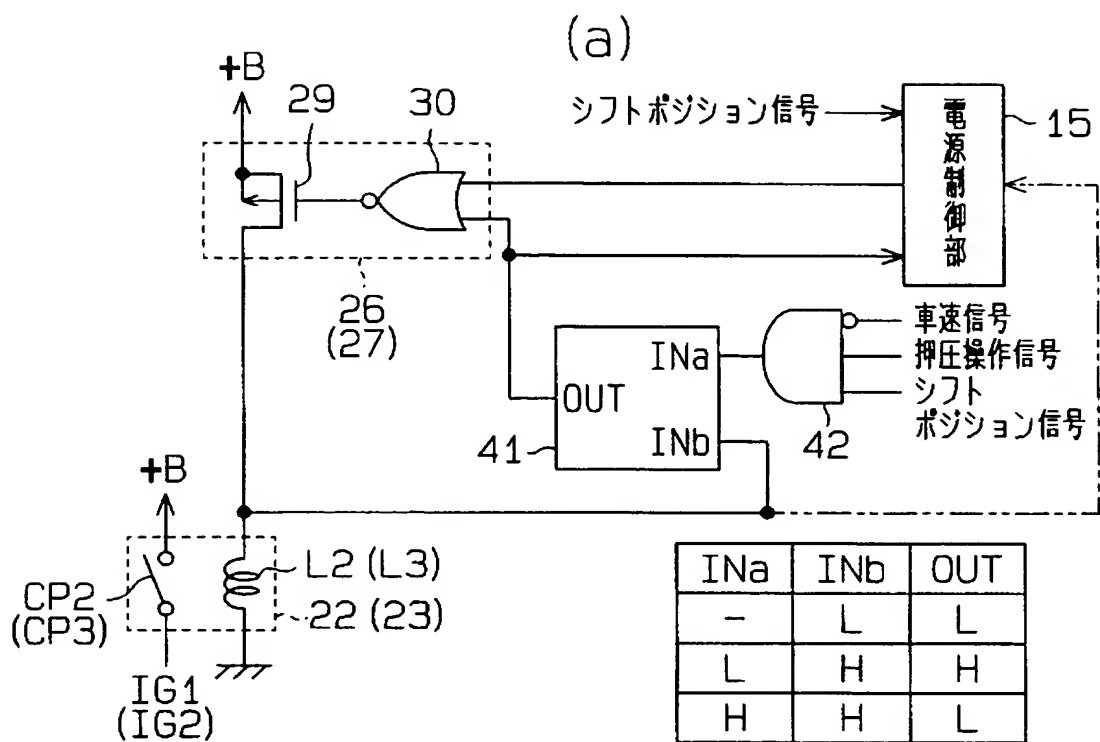




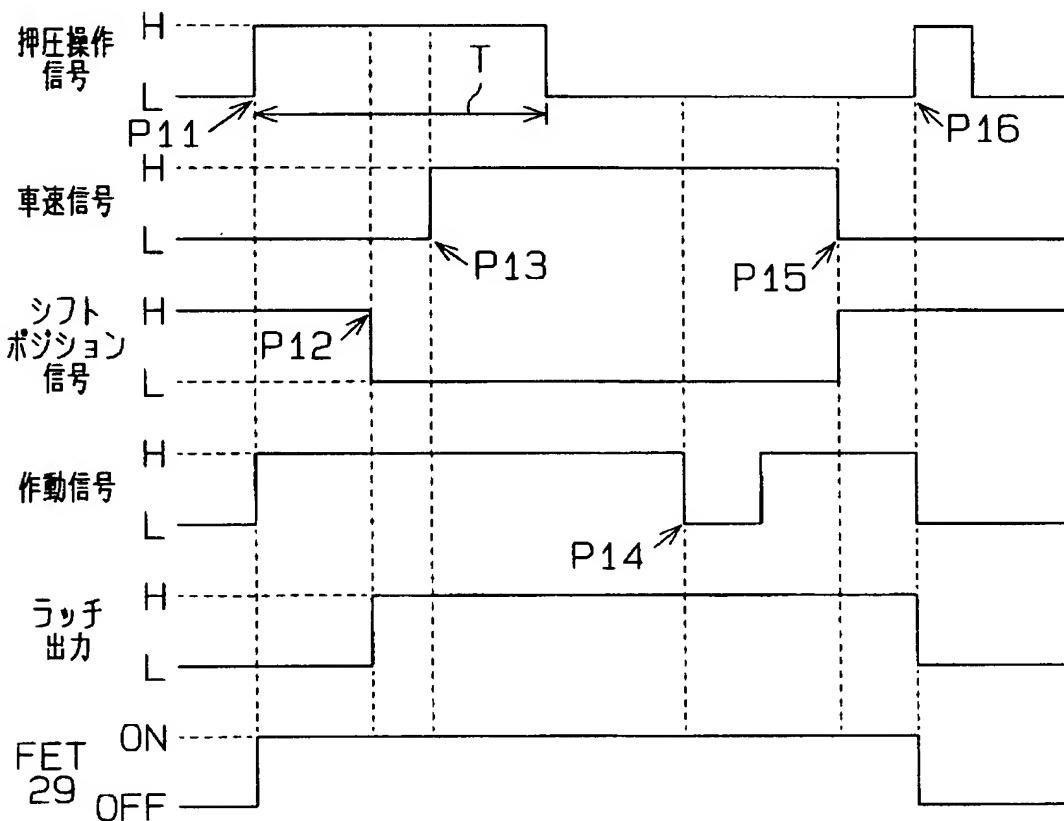
【図3】



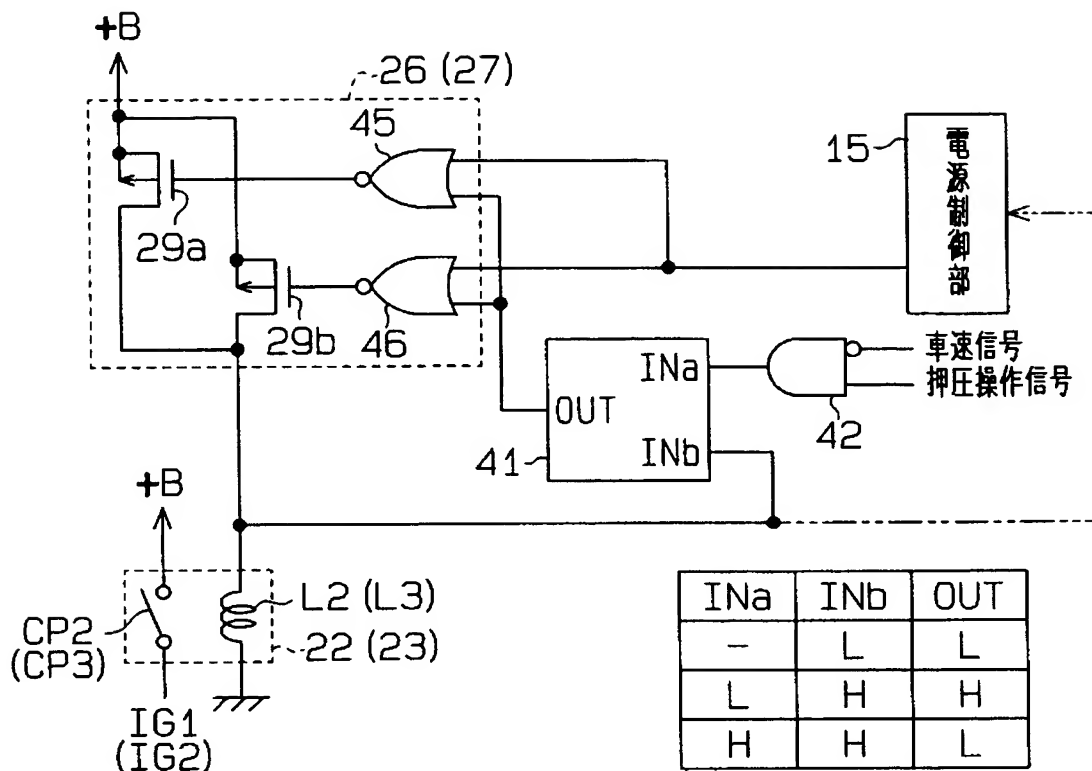
【図 4】



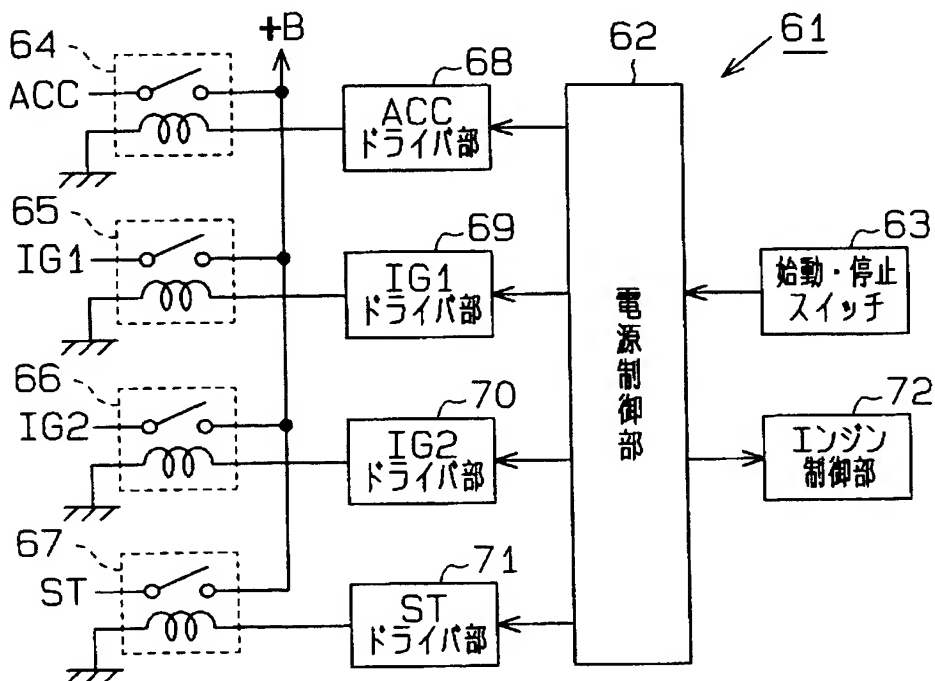
(b)



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両走行中におけるエンジン停止を確実に防止することができるエンジン始動・停止制御装置を提供する。

【解決手段】 電源制御部 1 5 と I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 との間の通電経路には、ドライバ回路部 2 6 , 2 7 が設けられている。F E T 2 9 は、電源制御部 1 5 からの作動信号またはラッチ回路部 4 1 からの出力信号に基づいて作動し、リレー 2 2 , 2 3 を作動させる。ラッチ回路部 4 1 は、リレー 2 2 , 2 3 が一旦作動すると、車両の非走行状態で始動・停止スイッチが押圧操作されない限りは、F E T 2 9 の作動状態を保持してリレー 2 2 , 2 3 の作動状態を保持する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 5 8 5 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 5 5 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田 1 番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所

2. 変更年月日

1 9 9 8 年 6 月 1 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所



特願 2 0 0 3 - 1 5 8 5 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 2 0 7 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社